

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	) Attorney Docket No.: <b>KREIS0007</b>
Frans VERMEE	) Confirmation No.: Unassigned
Serial No.: Unassigned	)
Filed: April 15, 2004	) Group Art Unit: Unassigned
	)
For: A METHOD AND DEVICE FOR	) Examiner: Unassigned
MANUFACTURING TUBULAR	)
PACKS FILLED WITH A MATERIAL	)
AS WELL AS A TUBULAR PACK	) Date: April 15, 2004
FILLED WITH A MATERIAL	

**SUBMISSION OF CLAIM FOR PRIORITY AND PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

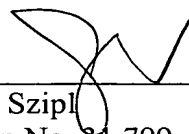
Sir:

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. §119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filing Date</u>
103 18 511.9	DE	04/24/2003

Respectfully submitted,

*GRIFFIN & SZIPL, P.C.*

  
\_\_\_\_\_  
Joerg-Uwe Szimpl  
Registration No. 31,799

GRIFFIN & SZIPL, P.C.  
Suite PH-1  
2300 Ninth Street, South  
Arlington, VA 22204

Telephone: (703) 979-5700  
Facsimile: (703) 979-7429  
Email: g&s@szipl.com  
Customer No.: 24203

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 18 511.9

**Anmeldetag:** 24. April 2003

**Anmelder/Inhaber:** Frans Vermee GmbH,  
53424 Remagen/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von  
mit einem Gut befüllten Schlauchverpackungen  
sowie von mit einem Gut befüllte Schlauchver-  
packung

**IPC:** B 65 B, A 22 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. März 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



Stanschus

**Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von  
mit einem Gut befüllten Schlauchverpackungen sowie  
von mit einem Gut befüllte Schlauchverpackung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mit einem Gut, insbesondere einem Lebensmittel oder chemischen Produkten (Silikone, Klebstoffe, Sprengstoffe) befüllten Schlauchverpackungen sowie eine derartige Schlauchverpackung. Solche Schlauchverpackungen werden beispielsweise zum Verpacken von streichfähiger Wurst und dgl. verwendet. Ferner sind derartige Schlauchverpackungen zum Verpacken chemischer Produkte, insbesondere Silikone und Klebstoffe, sowie zum Verpacken von Sprengstoff geeignet.

Schlauchverpackungen werden üblicherweise mit dem entsprechenden Gut befüllt und in regelmäßigen Abständen mit einer Verschlussklammer aus Metall verschlossen. Es handelt sich bei der Schlauchverpackung um ein Endlosmaterial, so dass die Verschlussklammern derart angeordnet werden, dass abwechselnd zwischen zwei aufeinanderfolgenden Verschlussklammern eine mit Gut befüllte Schlauchverpackung und ein unbefüllter Schlauchabschnitt ausgebildet sind. Um eine einzelne mit Gut befüllte Schlauchverpackung herzustellen, wird nach dem Verschließen mit Verschlussklammern die Schlauchverpackung in dem unbefüllten Abschnitt durch Schneiden zertrennt.

Eine Vorrichtung zum Herstellen von mit einem Lebensmittel befüllten Schlauchverpackungen ist in DE 40 11 470 beschrieben. Zum Verschließen der einzelnen Schlauchverpackungen werden Verschlussklammern aus einem flachen Metallstück eingesetzt. Das in unverformtem Zustand rechteckige Metallstück wird um die gefüllte Schlauchverpackung gelegt und durch eine Verschließeinrichtung verschlossen. Mittels der Verschließeinrichtung wird die Verschlussklammer gebogen und von zwei Seiten zusammengepresst, so dass eine flache Verschlussklammer entsteht. Die Enden der Verschlussklammer überlappen sich um zu vermeiden, dass das in der Schlauchverpackung vorhandene Gut austritt. Durch das Umbiegen der Verschlussklammer entstehen zwei Bögen, die fast einen Halbkreis ausbilden. Auf Grund der elastischen Verformbarkeit der metallischen Verschlussklammer ergibt sich dabei kein vollständiger Halbkreis, da die Verschlussklammerenden nur maximal parallel zueinander umgebogen werden können und danach etwas zurückfedern. Die Verschlussklammer bildet somit einen Querschnitt aus, der leicht dreieckartig ist.

Derartige Verschlussklammern haben den Nachteil, dass insbesondere auf Grund der sich überlappenden Enden der Verschlussklammern häufig Dichtigkeitsprobleme auftreten. Dies führt dazu, dass die Haltbarkeit derartiger Produkte beschränkt ist und die Produkte in Kühlregalen gelagert werden müssen. Darüber hinaus besteht die Funktion des überlappenden Teils der Verschlussklammer im Wesentlichen darin, ein vollständiges Aufbiegen der Verschlussklammer zu verhindern. Nicht zuletzt auf Grund der elastischen Verformbarkeit der Verschlussklammer wird von dem überlappenden Teil der Verschlussklammer keine radiale Kraft auf den zusammengepressten Bereich ausgeübt, so dass dieser Teil keinen Beitrag für das eigentliche Verschließen der Schlauchverpackung leistet.

Ferner erschwert die Kombination von einer metallischen Verschlussklammer mit einer Schlauchverpackung aus Kunststoff das Recycling, da das zu verwertende Material nicht sortenrein vorliegt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass mit der beschriebenen Vorrichtung nur Verschlussklammern einer bestimmten Grö-

Be verarbeitet werden können. Dies hat zur Folge, dass nur Schlauchverpackungen innerhalb eines engen Durchmesserbereichs verarbeitet werden können. Die verarbeitbaren Messabweichungen sind äußerst gering.

Ferner ist eine Verarbeitung unterschiedlicher Verpackungsmaterialien schwierig, wenn sich diese in der Materialdicke unterscheiden und somit in zusammenge-  
rafftem Zustand an der Stelle, an der die Verschlussklammer angeordnet ist, eine unterschiedliche Materialmenge auftritt. Dies führt insbesondere bei Schlauchverpackungen mit einer geringen Materialdicke sehr häufig zu Dichtigkeitsproblemen, da nicht abgedichtete Querschnittsflächen entstehen. Um unterschiedliche Schlauchverpackungen mit dieser Vorrichtung verarbeiten zu können, ist ein hoher Umbauaufwand erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mit einem Gut befüllten Schlauchverpackungen zu schaffen, mit dem bzw. mit der unterschiedliche Schlauchverpackungen, die insbesondere eine geringe Materialdicke aufweisen, dicht verschlossen werden können. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, eine Schlauchverpackung zu schaffen, deren Dichtigkeit verbessert ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1, einer Vorrichtung gemäß Anspruch 11, sowie einer Schlauchverpackung gemäß Anspruch 19.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen von mit einem Gut befüllten Schlauchverpackungen wird zunächst ein mit dem Gut befüllter Schlauch in mindestens zwei Verdrängungsbereichen mit einem Umschlingungsmittel umwickelt. Das Umwickeln des Schlauchs mit dem Umschlingungsmittel erfolgt über mindestens einen gesamten Umfang, so dass sich ein Umschlingungswinkel von über 360° ausbildet. Da die Haltekraft des Umschlingungsmittels mit dem Umschlingungswinkel stark ansteigt, kann durch eine entsprechend hohe Anzahl von Umschlingungen die Festigkeit der Umwicklung im Verdrängungsbereich des Schlauchs erhöht werden, wodurch sich die Dichtigkeit verbessert. Damit sich

das Umschlingungsmittel nicht abwickeln kann, wird das Umschlingungsmittel ferner im Verdrängungsbereich fixiert, so dass die Schlauchverpackung dicht verschlossen ist. Somit wird durch das Umwickeln ein besonders dichter Verschluss der Schlauchverpackung erzeugt, der durch das Fixieren auch dicht bleibt.

Da durch das erfindungsgemäße Verfahren der mit dem Gut befüllte Schlauch stark eingeschnürt werden kann, wird die Dichtigkeit der Schlauchverpackung deutlich erhöht. Dadurch kann die Lagerhaltung verbessert werden, da ggf. auf eine Kühlung ganz verzichtet werden kann. Insbesondere bei Lebensmitteln führt die erhöhte Dichtigkeit dazu, dass die Haltbarkeit erhöht ist. Ferner ist das erfindungsgemäße Verfahren äußerst variabel einsetzbar, da Schlauchverpackungen mit äußerst unterschiedlichen Durchmessern verarbeitet werden können.

Das Umschlingungsmittel kann schnurartig ausgestaltet sein, so dass sich die Länge des Umschlingungsmittels je nach Anwendungsfall individuell, insbesondere automatisch, angepasst werden kann. Insbesondere können als Schlauchhülle unterschiedlichste Materialien mit unterschiedlichsten Materialdicken verwendet werden, da das verwendete Material immer automatisch bis in den Zustand maximaler bzw. gewünschter Dichtigkeit zusammengefasst werden kann. Unregelmäßige Oberflächen bzw. Materialauswölbungen oder dgl. haben kaum Einfluss auf die Dichtigkeit der Schlauchverpackung. Insbesondere wenn das Umschlingungsmittel aus einem vergleichbaren Material wie der verwendete Schlauch besteht, kann das Recycling der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Schlauchverpackung deutlich vereinfacht werden, da das zu verwertende Material weitestgehend sortenrein vorliegt. Bei einem schnurförmigen Umschlingungsmittel kann der Verdrängungsbereich, in dem sich im Wesentlichen kein Gut befindet, relativ schmal gehalten werden im Vergleich zur Verwendung metallischer Verschlussklammern. Ferner ist es möglich, mit einem einzigen Umschlingungsmittel zwei Enden zweier unterschiedlicher Schlauchver-

packungen abzudichten. Im Gegensatz zur Verwendung von zwei Metallklammern im Verdrängungsbereich wird ein Arbeitsschritt eingespart.

Damit die Schlauchverpackung möglichst dicht verschlossen ist, muss insbesondere dafür gesorgt werden, dass in dem Verdrängungsbereich im Wesentlichen kein Gut verbleibt. Dies kann erreicht werden, indem zusätzlich vor dem Umwickeln des Schlauchs in dem Verdrängungsbereich das Gut verdrängt wird, beispielsweise mit Hilfe einer Quetscheinrichtung, die das zu verpackende Produkt aus dem Verdrängungsbereich herausquetscht. Stattdessen ist es allerdings auch möglich, das Verdrängen des Gutes in dem Schlauch durch das Umwickeln selber zu erreichen. Dies kann dadurch bewerkstelligt werden, dass das Umschlingungsmittel beim Umwickeln unter einer Zugkraft steht. Während das Umschlingungsmittel um den mit dem Gut befüllten Schlauch gewickelt wird, wird auf Grund der Zugkraft im Umschlingungsmittel eine radialwirkende Kraft auf die Oberfläche des Schlauchs aufgebracht. Dadurch wird ähnlich einem Verquetschen das Gut seitlich aus dem Verdrängungsbereich herausgepresst. Möglich ist auch eine Kombination der beiden Schritte, beispielsweise, indem mit Hilfe eines Quetschwerkzeugs das Gut in dem Schlauch teilweise verdrängt wird und in diesem Bereich dann das Umwickeln erfolgt, wodurch gleichzeitig das noch verbliebene Gut verdrängt wird. Durch diese Maßnahme kann verhindert werden, dass durch die beim Umwickeln entstehenden Scherkräfte versehentlich der mit dem Gut befüllte Schlauch unbeabsichtigt zertrennt oder beschädigt wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise ergänzt um den Verfahrensschritt, dass der Schlauch mit dem Gut befüllt wird, wodurch die zu umwickelnde Schlauchware erst erzeugt wird. Ferner kann der mit dem Gut befüllte Schlauch weitertransportiert werden, wodurch es möglich ist, eine kontinuierliche Befüllung des Schlauchs vorzusehen. Dabei kann der Transport des mit dem Gut befüllten Schlauchs durch die Befüllung erreicht werden, beispielsweise indem das Gewicht des eingefüllten Guts den befüllten Schlauch in Schwerkraftrichtung zieht. Nach dem Fixieren des Umschlingungsmittels im Verdrängungsbereich wird insbesondere der Schlauch im Verdrängungsbereich getrennt.

Damit durch das Trennen nicht die Dichtigkeit der Schlauchverpackung verloren geht, kann der Schlauch zuvor mehr als einmal mit dem Umschlingungsmittel umschlungen werden. Insbesondere durch das Erzeugen mehrerer Schlaufen beim Umwickeln bleibt die Dichtigkeit erhalten. Zu diesem Zweck kann der Schlauch insbesondere mindestens 5 mal, vorzugsweise mindestens 20 mal und besonders bevorzugt mindestens 60 mal beim Umwickeln mit dem Umschlingungsmittel umschlungen werden.

Durch das Fixieren des Umschlingungsmittels im Verdrängungsbereich wird mindestens ein Fixierungsbereich erzeugt. Dieser Fixierungsbereich kann mit dem Verdrängungsbereich identisch sein. Es ist allerdings auch möglich, dass Fixierungsbereich und Verdrängungsbereich voneinander abweichen. Prinzipiell würde es ausreichen, den Fixierungsbereich annähernd punktförmig auszugestalten, so dass insbesondere die Enden des Umschlingungsmittels fixiert sind, um ein Abwickeln des Umschlingungsmittels von dem Schlauch zu verhindern.

Es ist möglich, im Verdrängungsbereich zwei Fixierungsbereiche zu erzeugen. Der mit dem Gut befüllte Schlauch kann dann zwischen diesen beiden Fixierungsbereichen getrennt werden. Dadurch wird erreicht, dass sich das Umschlingungsmittel teilweise abwickeln kann. Mit Hilfe des abgewickelten Teils des Umschlingungsmittels kann beispielsweise die Schlauchverpackung leichter transportiert und/ oder irgendwo befestigt werden. Beispielsweise ist es möglich, mit dem abgewickelten Teil des Umschlingungsmittels eine Schlauchverpackung, die mit einer Wurstware befüllt ist, zum Räuchern an einer Halteeinrichtung festzubinden. Auf Halteelemente, wie z.B. ein Wurstaufhänger oder dgl., kann in diesem Fall verzichtet werden.

Vorzugsweise erfolgt die Fixierung stoffschlüssig. Der Stoffschluss wird dabei insbesondere durch einen Energieeintrag bewerkstelligt. Der Energieeintrag kann dabei ähnlich einem Lötkolben durch Wärme erfolgen und/ oder beispielsweise mit Hilfe von Reibelementen durch Reibung. Zusätzlich bzw. alternativ kann der Energieeintrag auch berührungslos erfolgen. Dies kann beispielsweise



ähnlich dem Lichtbogenschweißen durch elektrischen Strom erfolgen. Für einen flächigen Stoffschluss bietet sich ein Energieeintrag über Ultraschall an. Insbesondere wenn das Umschlingungsmittel zumindest teilweise aus Kunstfaser besteht, wird es durch den Energieeintrag aufgeschmolzen, so dass ein Stoffschluss mit sich selbst und/ oder mit dem Schlauch erfolgt. In bevorzugter Ausführungsform wird der Energieeintrag solange durchgeführt, dass zusätzlich zu dem Fixieren des Umschlingungsmittels der Schlauch getrennt wird. Dadurch ist es möglich, dass ein aufgeschmolzenes Umschlingungsmittel auch die Trennstelle bedeckt. Es entsteht eine Schlauchverpackung, die zusammen mit dem Umschlingungsmittel das Gut vollständig stoffschlüssig umhüllt. Das eingefüllte Gut ist somit vollständig von der Außenwelt abgeschlossen.

In bevorzugter Ausführungsform wird die Schlauchverpackung mit einem Halteelement versehen. Dies kann dadurch umgesetzt werden, dass das Halteelement zwischen Umschlingungsmittel und Schlauch angeordnet wird. Insbesondere durch einen Energieeintrag, der einen Stoffschluss bewirkt, kann das Halteelement, bei dem es sich um einen Haken, Wurstaufhänger oder dgl. handelt, besonders fest mit der Schlauchverpackung verbunden werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Herstellen von mit einem Gut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllten Schlauchverpackungen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Wickeleinrichtung auf, mit der ein Umschlingungsmittel um einen mit dem Gut befüllten Schlauch umwickelt werden kann. Das Umwickeln erfolgt in mindestens zwei Verdrängungsbereichen und findet dort mit einem Umschlingungswinkel von über  $360^\circ$  statt. Zusätzlich weist die Vorrichtung eine Fixierungseinrichtung auf, mit der das Umschlingungsmittel im Verdrängungsbereich fixiert wird. Dabei wird mindestens ein Fixierungsbereich erzeugt, so dass die Schlauchverpackung dicht verschlossen ist. Entsprechend des wie zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung auf besonders einfache Weise eine besonders dichte Schlauchverpackung erzeugt, wobei als Ausgangsmaterial gefüllte Schläuche unterschiedlichster Durchmesser verwendet werden können.

Die Vorrichtung weist insbesondere ein Zugelement auf, mit dem auf das Umschlingungsmittel eine Zugkraft ausgeübt werden kann. Die aufgeprägte Zugkraft ist insbesondere so groß, dass beim Umwickeln des mit dem Gut befüllten Schlauchs mit dem Umschlingungsmittel ein Verdrängen des Gutes in dem Schlauch erfolgen kann. Dadurch wird erreicht, dass die Wickeleinrichtung gleichzeitig die Funktion einer Verdrängungseinrichtung übernimmt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann ferner eine Verdrängungseinrichtung aufweisen, die insbesondere mit Hilfe eines Quetschwerkzeugs das Gut in dem Schlauch verdrängt, so dass in dem Verdrängungsbereich im Wesentlichen kein Gut verbleibt. Die Verdrängungseinrichtung kann auch verwendet werden, um das Gut in dem Schlauch nur teilweise zu verdrängen. Dadurch kann verhindert werden, dass beim Umwickeln des Schlauchs mit der Wickeleinrichtung eine unbeabsichtigte Durchtrennung des Schlauchs erfolgt.

Das in der Wickeleinrichtung verwendete Umschlingungsmittel besteht zumindest teilweise aus Kunstfaser, die insbesondere schmelzbar ist. Mit einem derartigen Umschlingungsmittel lässt sich insbesondere eine stoffschlüssige Verbindung erreichen. Diese stoffschlüssige Verbindung kann dadurch erreicht werden, dass die Fixierungseinrichtung eine Energieeintragseinrichtung aufweist. Mit Hilfe dieser Energieeintragseinrichtung kann in den Verdrängungsbereich Wärme und/ oder Reibung und/ oder Ultraschall und/ oder elektrischer Strom eingebracht werden, wodurch in bevorzugter Ausführungsform das schmelzbare Umschlingungsmittel zumindest teilweise schmilzt und einen Stoffschluss mit sich selbst und/ oder mit dem Schlauch eingeht. Wenn die Energieeintragseinrichtung die Energie lange genug bzw. intensiv genug einbringt, kann damit auch eine Trennung erreicht werden. Es ist auch möglich, dass die Vorrichtung zusätzlich eine Trenneinrichtung zum Trennen des Schlauchs im Verdrängungsbereich aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird insbesondere verwendet, um das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen. Dadurch ist es möglich, mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wie zuvor beschrieben, die Vorteile und Auswirkungen des erfindungsgemäßen Verfahrens zu erreichen.

Die Erfindung betrifft ferner eine Schlauchverpackung, wie sie insbesondere als Produkt des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens erzeugt wird. Die erfindungsgemäße Schlauchverpackung weist ein Gut auf, insbesondere ein Lebensmittel, das von einem Schlauch umhüllt ist. Die Schlauchhülle weist ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, die jeweils in einem Verdrängungsbereich angeordnet sind. Der Verdrängungsbereich, in dem sich im Wesentlichen kein Gut befindet, wird durch ein Umschlingungsmittel erzeugt, das um den Verdrängungsbereich herum gewickelt ist. Das erste Ende und das zweite Ende des Schlauchs schließen jeweils verjüngend im Verdrängungsbereich ab. D.h., dass die Innenseite des Schlauchs keinen Kontakt mit der Umgebung hat.

Ein Schlauchteil, der sich nach einem Punkt maximaler Verjüngung vom umhüllten Gut weg wieder aufweitet, existiert also nicht. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schlauchverpackung wird die gesamte Länge des Schlauchs zur Umhüllung des Guts genutzt. Durch die optimale Nutzung der gesamten Schlauchlänge als Hülle für das eingefüllte Gut kann die benötigte Schlauchlänge, die zur Umhüllung des Guts benötigt wird, reduziert werden, wodurch die Herstellungskosten sinken. Ferner wird durch das umwickelte Umschlingungsmittel erreicht, dass die Schlauchverpackung besonders dicht ist. Insbesondere wenn das Umschlingungsmittel im Verdrängungsbereich fixiert ist, wird sichergestellt, dass die Schlauchverpackung auch dicht bleibt.

In bevorzugter Ausführungsform ist das Umschlingungsmittel stoffschlüssig fixiert. Der Stoffschluss erfolgt insbesondere derart, dass das erste und/ oder zweite Ende des Schlauchs kappenartig umschlossen ist. In besonders bevorzugter Ausführungsform ist das erste Ende und/ oder das zweite Ende stoffschlüssig abgeschlossen, d.h. dass die Innenseite des Schlauchs am Ende mit sich selbst verbunden ist. Dadurch ist die Dichtigkeit der erfindungsgemäßen Schlauchverpackung deutlich erhöht.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines Beispiels für eine Wickeleinrichtung,  
und

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Schlauchverpackung.

Fig. 1 zeigt, dass ein Schlauch 10 innerhalb einer Abfülleinrichtung 12 mit Gut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllt wird. Durch das Eigengewicht eines befüllten Schlauchs 14 wird er nach unten transportiert, ohne dass eine eigene Transportvorrichtung notwendig ist. Der befüllte Schlauch 14 wird in einzelne Schlauchverpackungen 16 unterteilt, die ein erstes Ende 18 und ein zweites Ende 20 aufweisen, durch welche die Schlauchverpackung 16 begrenzt wird.

Der mit dem Gut befüllte Schlauch 14 weist einen Verdrängungsbereich 22 auf, der mit einem Umschlingungsmittel 24 umwickelt werden soll. Dafür wird in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zunächst mit Hilfe einer Verdrängungseinrichtung 26 die zwei als Klammern ausgestalteten Greifer 28, 30 aufweist, die befüllte Schlauchverpackung 14 in dem Verdrängungsbereich 22 gepackt. Anschließend werden die Greifer 28, 30 voneinander weg bewegt, so dass ein Großteil des Gutes aus dem Verdrängungsbereich 22 verdrängt wird.

Anschließend wird eine Wickeleinrichtung 32, die an einem Träger 34 montiert ist, in Richtung des Pfeils 36 in den zwischen den Greifern 28, 30 befindlichen Verdrängungsbereich 22 hineingefahren. Damit insbesondere weitestgehend der gesamte Verdrängungsbereich 22 umwickelt werden kann, ist die Wickelein-

richtung 32 in Richtung des Pfeils 38 höhenverstellbar. Durch das Umwickeln entsteht ein Wickelbereich 40, der zumindest ein Teil des Verdrängungsbereichs 22 ist. Durch das Umwickeln findet in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine zusätzliche Verdrängung statt, indem das Umschlingungsmittel 24 den Verdrängungsbereich 22 einschnürt, so dass zusätzlich noch verbliebenes Gut aus dem Verdrängungsbereich 22 verdrängt wird.

Das Umschlingungsmittel 24 wird mit Hilfe einer Fixierungseinrichtung 42 fixiert. Die Fixierungseinrichtung 42 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel klammerartig ausgeführt und kann den Schlauch bzw. die Schlauchhülle 10 im Verdrängungsbereich 22, insbesondere im Wickelbereich 40 umgreifen. Die Fixierungseinrichtung 42 ist an ein Stromnetz 44 angeschlossen und kann ähnlich einem kreisförmig ausgestalteten Lötkolben radial eine Wärme in den Verdrängungsbereich 22 einbringen. Dadurch wird das Umschlingungsmittel 24, bei dem es sich insbesondere um einen schmelzbaren Kunststofffaden handelt, aufgeschmolzen, so dass ein Fixierungsbereich 46 entsteht, in dem das Umschlingungsmittel 24 stoffschlüssig mit sich selbst verbunden ist. Dadurch wird die Schlauchverpackung 16 an ihren Enden 18, 20 dicht verschlossen.

Fig. 2 zeigt wie der ggf. mit dem Gut befüllte Schlauch 14 von einem Umschlingungsmittel 24 umwickelt werden kann. Zu diesem Zweck weist die Wickeleinrichtung 32 zwei Platten 48, 50 auf, die in Richtung der Pfeile 52, 54 seitlich verschiebbar sind. Durch die seitliche Verschiebbarkeit der Platten 48, 50 ist es möglich, dass die Wickeleinrichtung 32 den Verdrängungsbereich 22 des befüllten Schlauchs 14 umgreifen kann. Nach dem Umgreifen ist der ggf. noch mit Gut befüllte Schlauch 14 im Inneren einer Öffnung 56 angeordnet.

Die Wickeleinrichtung 32 weist ein Zugelement 58 auf, welches das eine Ende des Umschlingungsmittel 24 festhält. Der Rest des Umschlingungsmittels 24 ist auf einer Welle 60 aufgewickelt, die drehbar in einem Schiffchen 62 gelagert ist. Das Schiffchen 62 rotiert in Richtung des Pfeils 64 um den befüllten Schlauch 14, um ihn dadurch zu umwickeln. Das Umschlingungsmittel 24 ist dabei durch eine Ausnehmung 66 im Schiffchen 62 geführt. Anstelle einer Rotation kann das

Schiffchen 62 auch, wie sonst in der Textiltechnik üblich, von einer Seite der Wickeleinrichtung 32 zur anderen Seite hin- und hergeschossen werden, um den befüllten Schlauch 14 zu umwickeln. Dabei sollte allerdings bei jedem Schuss das Schiffchen 62 relativ zum befüllten Schlauch 14 etwas versetzt werden, damit das Schiffchen 62 nicht mit dem befüllten Schlauch 14 kollidieren kann.

Damit das Schiffchen 62 um den befüllten Schlauch 14 rotieren kann, kann das Schiffchen 62 beispielsweise eine Antriebseinheit aufweisen, mit der sie sich über eine Art Schienenstrecke um den befüllten Schlauch 14 herum bewegen kann. Das Schiffchen 62 kann allerdings auch mit einem Ring 68 verbunden sein, der von einer Antriebseinheit in Rotation versetzt wird. Damit die Bewegung über eine Nahtstelle 70 zwischen den Platten 48, 50 möglichst problemlos erfolgt, weisen die Platten 48, 50 sowie der geteilte Ring 68 Zentrierbolzen 72 bzw. Zentrierbohrungen 74 auf.

Zur besseren Regelung der Zugkraft, die von dem Zugelement 58, insbesondere zum Einschnüren des befüllten Schlauchs 14 auf das Umschlingungsmittel 24 aufgebracht wird, ist das Zugelement 58 in einer Nut 76 verstellbar angeordnet. Je nach Position des Zugelements 58 in der Nut 76 ist die Zugkraft, die auf das Umschlingungsmittel 24 ausgeübt wird, stärker bzw. schwächer.

Durch eine entsprechende Abstimmung der Höhenverstellung der Wickeleinrichtung und der Bewegung des Schiffchens 62 können verschiedene Wickelarten umgesetzt werden. Beispielsweise können mehrere Schlaufen erzeugt werden, die neben- und/ oder übereinander angeordnet parallele und/ oder gekreuzte Verläufe des Umschlingungsmittels 24 ergeben. Insbesondere, wenn mehr als ein Umschlingungsmittel 24 gleichzeitig verwendet wird, können besonders vorteilhafte Knot- und Webgebilde erzeugt werden.

Fig. 3 zeigt die Schlauchverpackung 16, wie sie insbesondere durch das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung erzeugt werden kann. Der Schlauch 10 der Schlauchverpackung 16 ist mit einem Gut, bei

dem es sich insbesondere um ein Lebensmittel handelt, gefüllt. Das erste Ende 18 und das zweite Ende 20 der Schlauchverpackung 16 befinden sich in einem Verdrängungsbereich 22, der von einem Umschlingungsmittel 24 umwickelt ist. Die Schlauchverpackung 16 wird durch ihre Enden 18, 20 begrenzt, die durch einen Bereich bzw. Punkt 78 maximaler Verjüngung der Schlauchhülle 10 definiert werden. Dadurch schließen die Enden 18, 20 der Schlauchverpackung 16 jeweils verjüngend in den Verdrängungsbereichen 22 ab. Wenn die einzelnen Schlauchverpackungen 16 voneinander getrennt werden, erfolgt die Trennung insbesondere genau an dem Punkt 78 maximaler Verjüngung. Das zweite Ende 20 der Schlauchverpackung 16 stößt also an das erste Ende 18 einer weiteren Schlauchverpackung 16 an, bevor eine Trennung erfolgt ist. Die Schlauchverpackung 16 ist in den Verdrängungsbereichen 22 insbesondere dicht verschlossen, indem das Umschlingungsmittel 24 fixiert ist, wobei die Fixierung insbesondere stoffschlüssig erfolgt. Dadurch ergibt es sich, dass die Enden 18, 20 der Schlauchverpackung 16 insbesondere stoffschlüssig abschließen.

### **Patentansprüche**

1. Verfahren zum Herstellen von mit einem Gut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllten Schlauchverpackungen (16) mit den Schritten:
  - Umwickeln eines mit dem Gut befüllten Schlauchs (14) in mindestens zwei Verdrängungsbereichen (22) mit einem Umschlingungsmittel (24) und einem Umschlingungswinkel von über 360° zur Ausbildung der Schlauchverpackung (16) und
  - Fixieren des Umschlingungsmittels (24) im Verdrängungsbereich (22) zur Erzeugung von mindestens einem Fixierungsbereich (46), so dass die Schlauchverpackung (16) dicht verschlossen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem durch das Umwickeln ein Verdrängen des Gutes in dem Schlauch (10) erfolgt, so dass in dem Verdrängungsbereich (22) im Wesentlichen kein Gut verbleibt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem vor dem Umwickeln das Gut in dem Schlauch (10) verdrängt wird, so dass in dem Verdrängungsbereich (22) im Wesentlichen kein Gut verbleibt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, bei welchem
  - vor dem Umwickeln die Verfahrensschritte
    - Befüllen des Schlauchs (10) mit dem Gut und/ oder
    - Transportieren des mit dem Gut befüllten Schlauchs (14) und/ oder
  - nach dem Fixieren der Verfahrensschritte
    - Trennen des Schlauchs (10) im Verdrängungsbereich (22)



durchgeführt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, bei welchem im Verdrängungsbereich (22) zwei Fixierungsbereiche (46) erzeugt werden, zwischen denen getrennt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, bei welchem die Fixierung stoffschlüssig insbesondere durch einen Energieeintrag erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, bei welchem der Energieeintrag durch Wärme und/ oder Reibung und/ oder Ultraschall und/ oder elektrischen Strom erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, bei welchem der Energieeintrag solange durchgeführt wird, dass nicht nur fixiert, sondern auch getrennt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 - 8, bei welchem durch das Fixieren ein Stoffschluss des Umschlingungsmittels (24) mit sich selbst und/ oder mit dem Schlauch (10) erzeugt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 9, bei welchem im Verdrängungsbereich (22) insbesondere zwischen Umschlingungsmittel (24) und Schlauch (10) ein Halteelement angeordnet wird.
11. Vorrichtung zum Herstellen von mit einem Gut, insbesondere einem Lebensmittel, befüllten Schlauchverpackungen (16), mit
  - einer Wickeleinrichtung (32) zum Umwickeln eines mit dem Gut befüllten Schlauchs (14) in mindestens zwei Verdrängungsbereichen (22) mit einem Umschlingungsmittel (24) und einem Umschlingungswinkel von über 360° und

- einer Fixierungseinrichtung (42) zum Fixieren des Umschlingungsmittels (24) im Verdrängungsbereich (22) zur Erzeugung von mindestens einem Fixierungsbereich (46), so dass die Schlauchverpackung (16) dicht verschlossen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickeleinrichtung (32) ein Zugelement (58) aufweist, das auf das Umschlingungsmittel (24) eine Zugkraft ausübt, die insbesondere so groß ist, dass beim Umwickeln des mit dem Gut befüllten Schlauchs (14) mit dem Umschlingungsmittel (24) ein Verdrängen des Gutes in dem Schlauch (10) erfolgt, so dass in dem Verdrängungsbereich (22) im Wesentlichen kein Gut verbleibt.
  13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch eine Verdrängungseinrichtung (26), die insbesondere durch ein Quetschwerkzeug (28, 30) ein Verdrängen des Gutes in dem Schlauch (10) erzeugt, so dass in dem Verdrängungsbereich (22) im Wesentlichen kein Gut verbleibt.
  14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschlingungsmittel (24) zumindest teilweise aus Kunstfaser, insbesondere aus schmelzbarer Kunstfaser besteht.
  15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 14, gekennzeichnet durch eine Bereitstellungseinrichtung zur Anordnung eines Halteelements, insbesondere Wurstaufhängers, zumindest teilweise auf der Schlauchoberseite in einem Teil des Verdrängungsbereichs (22).
  16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungseinrichtung (42) eine Energieeintragseinrichtung aufweist zum Einbringen von Energie in den Verdrängungsbereich (22), insbesondere in Form von Wärme und/ oder Reibung und/ oder Ultraschall und/ oder elektrischem Strom.

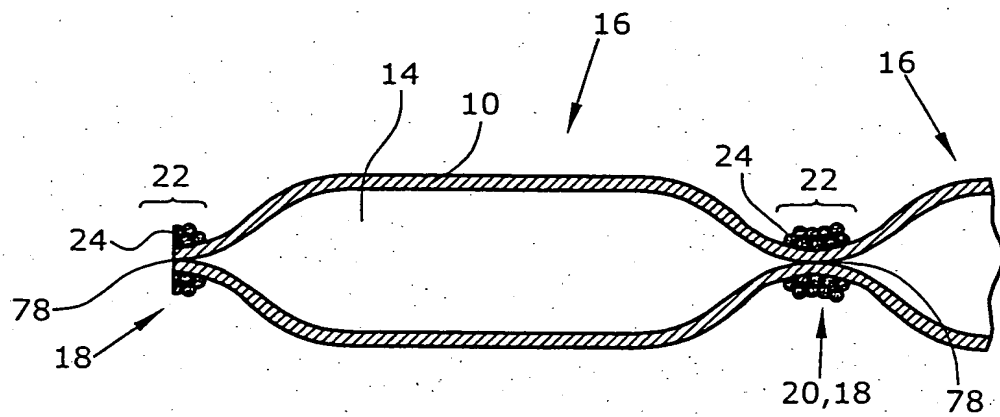
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 16, gekennzeichnet durch eine Trenneinrichtung zum Trennen des Schlauchs (10) im Verdrängungsbereich (22).
18. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 - 17 zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 10.
19. Schlauchverpackung mit
  - einem Schlauch (10), der ein Gut, insbesondere ein Lebensmittel, umhüllt,
  - einem ersten Ende des Schlauchs (18), das in einem ersten, mit einem Umschlingungsmittel (24) umwickelten Verdrängungsbereich (22) angeordnet ist und
  - einem zweiten Ende des Schlauchs (20), das in einem zweiten mit dem Umschlingungsmittel (24) umwickelten Verdrängungsbereich (22) angeordnet ist,
  - wobei das erste Ende (18) und das zweite Ende (20) jeweils verjüngend im Verdrängungsbereich (22) abschließen.
20. Schlauchverpackung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschlingungsmittel (24) im Verdrängungsbereich (22) fixiert ist, so dass die Schlauchverpackung (16) dicht verschlossen ist.
21. Schlauchverpackung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Ende (18) und/ oder das zweite Ende (20) stoffschlüssig abschließen.

22. Schlauchverpackung nach einem der Ansprüche 19 - 21, gekennzeichnet durch ein Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 - 10.

### **Zusammenfassung**

Zur Herstellung von mit einem Gut befüllten Schlauchverpackungen (16) wird zunächst ein mit einem Gut befüllter Schlauch (14) in mindestens zwei Verdrängungsbereiche (22) mit einem Umschlingungsmittel (24) umwickelt. Das Umwickeln des befüllten Schlauchs (14) mit dem Umschlingungsmittel (24) erfolgt über mindestens einen gesamten Umfang, so dass sich ein Umschlingungswinkel von über  $360^\circ$  ausbildet. Da die Haltekraft des Umschlingungsmittels (24) exponentiell mit dem Umschlingungswinkel steigt, kann durch einen entsprechend hoch gewählten Umschlingungswinkel die Festigkeit der Umwicklung im Verdrängungsbereich (22) des Schlauchs (14) erhöht werden, wodurch sich die Dichtigkeit verbessert. Damit sich das Umschlingungsmittel (24) nicht abwickeln kann, wird das Umschlingungsmittel (24) ferner im Verdrängungsbereich (22) fixiert, so dass die Schlauchverpackung (16) dicht verschlossen ist. Somit wird durch das Umwickeln ein besonders dichter Verschluss der Schlauchverpackung (16) erzeugt, der durch das Fixieren auch dicht bleibt.

(Fig. 3)



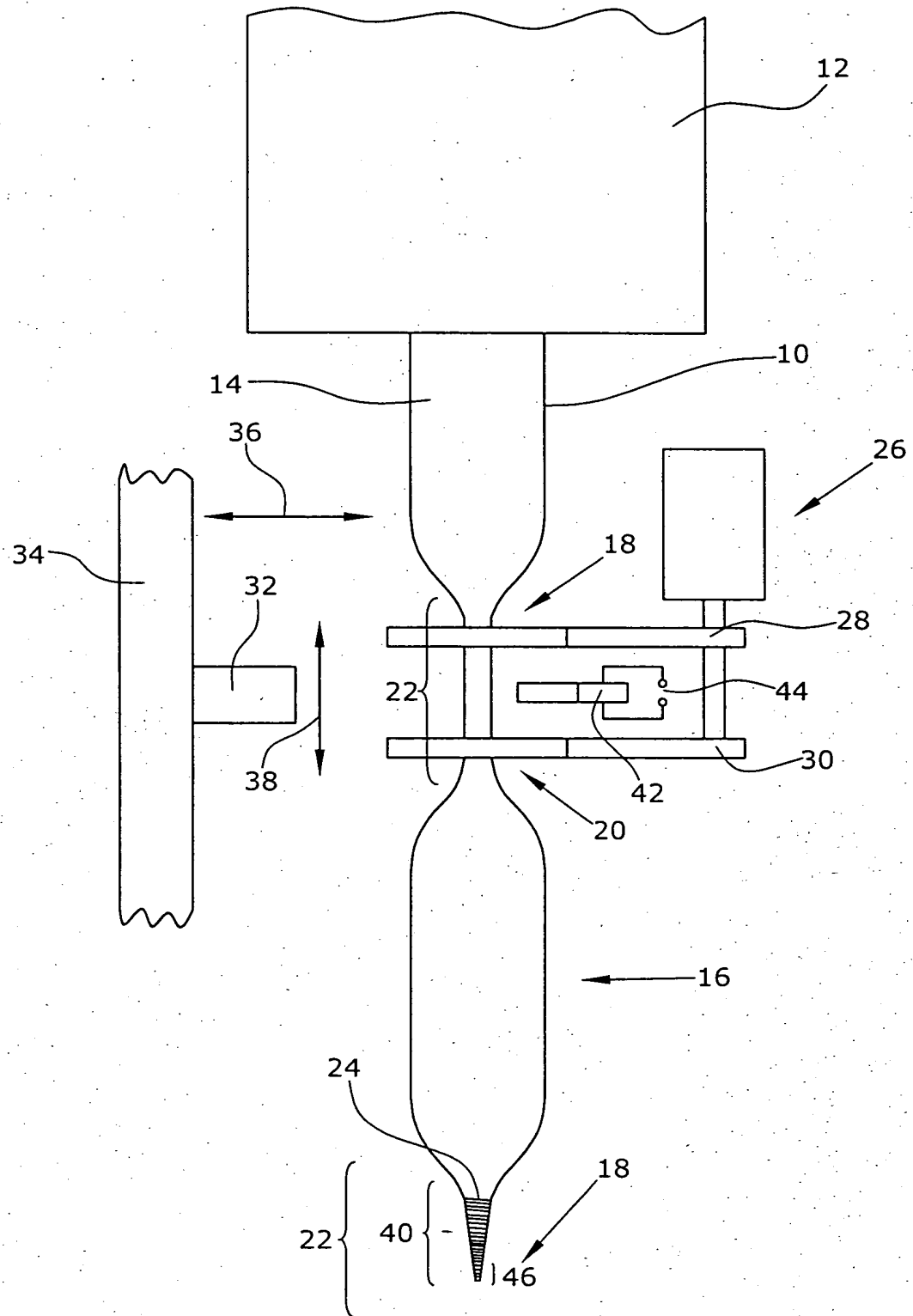


Fig.1

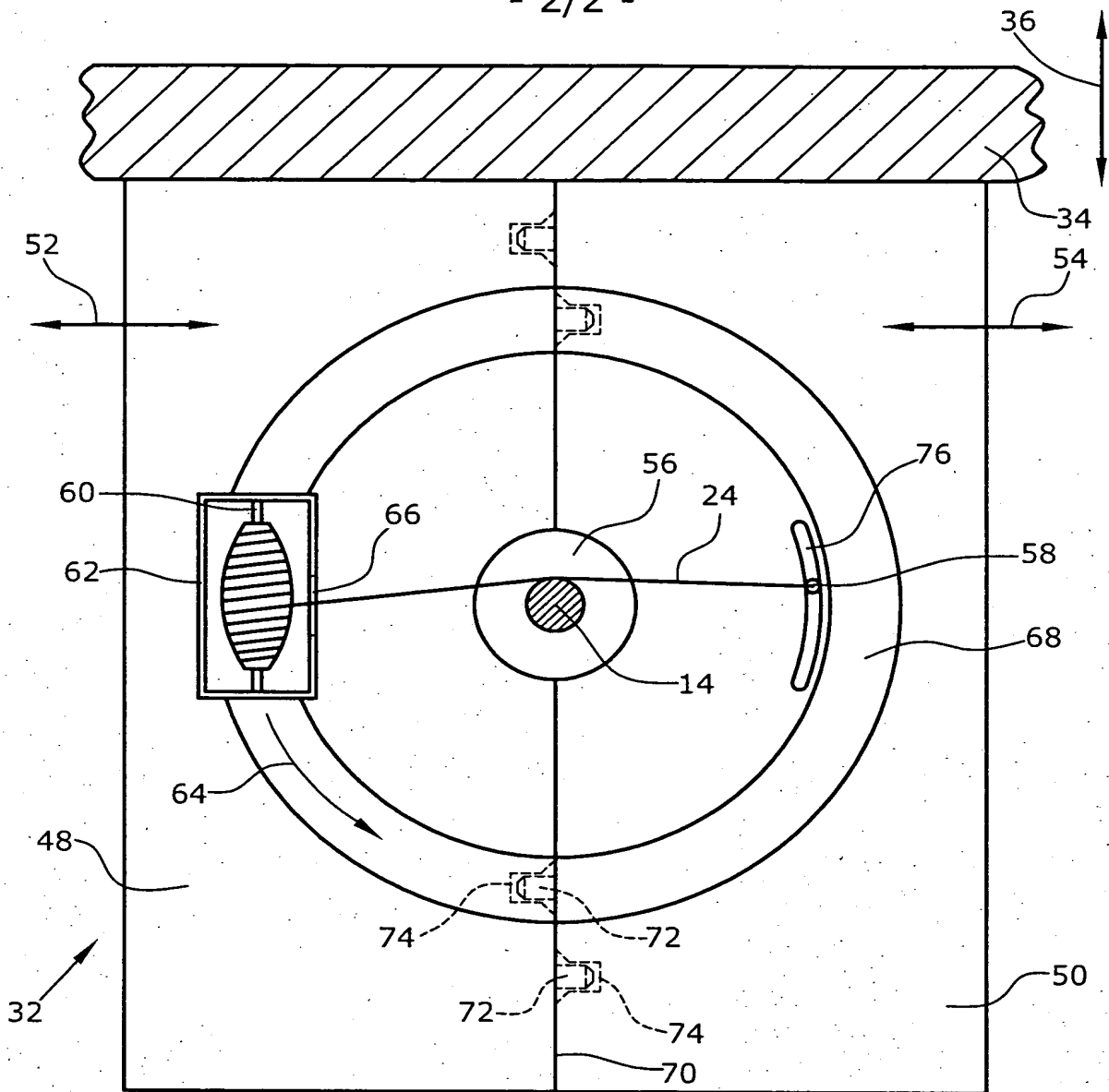


Fig.2

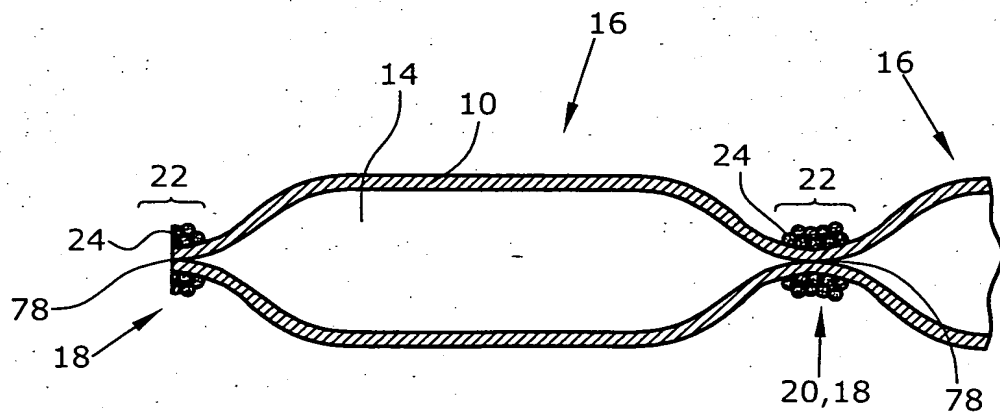


Fig.3